

**SHEET FOR INK JET RECORDING**

**Patent number:** JP2002127584  
**Publication date:** 2002-05-08  
**Inventor:** SAWAMOTO HIDETADA; KATO HITOSHI; ITO HIROSHI; TSUCHIDA TETSUO  
**Applicant:** OJI PAPER CO  
**Classification:**  
- **International:** B41M5/00; C09K15/12  
- **european:**  
**Application number:** JP20000320448 20001020  
**Priority number(s):** JP20000320448 20001020

**Report a data error here**

**Abstract of JP2002127584**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet for ink jet recording which reduces considerably the discoloration in long-time storage that is a defect of a usual sheet for ink jet recording, particularly the discoloration consequent upon the fading of phthalocyanine dye used as the dye for cyan ink, in the case of full-color printing on the sheet for ink jet recording. **SOLUTION:** In regard to the sheet for ink jet recording whereon a recording image is formed by using liquid ink, at least one kind of amine salt compound of the compounds expressed by general formula (1)  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_l-(\text{S})_n-(\text{CH}_2)_m-\text{COOH}$  is contained in the sheet. [In the formula, n denotes an integer of 1 or 2 and m an integer of 1-11].

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-127584

(P2002-127584A)

(43) 公開日 平成14年5月8日 (2002.5.8)

(51) IntCl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード (参考)

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

B 2 H 0 8 6

C 0 9 K 15/12

C 0 9 K 15/12

E 4 H 0 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2000-320448 (P2000-320448)

(22) 出願日

平成12年10月20日 (2000.10.20)

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 澤本 英忠

東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製

紙株式会社東雲研究センター内

(72) 発明者 加藤 均

東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製

紙株式会社東雲研究センター内

(72) 発明者 伊藤 弘

東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製

紙株式会社東雲研究センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用シート

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録用シート上にフルカラーで印字された場合に、従来のインクジェット記録用シートの欠点であった長期保存での変色、とりわけシアンインク用染料としてフタロシアニン系染料を用いた場合、その褪色に伴う変色を著しく減少させたインクジェット記録用シートを提供する。

【解決手段】 液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートにおいて、該記録用シート中に一般式 (1) で表される化合物のアミン塩化合物を少なくとも一種含有せしめたことを特徴とするインクジェット記録用シート。

【化1】

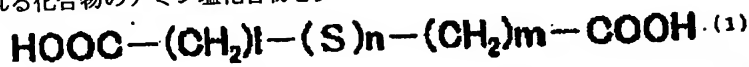


【式中、nは1または2を、l、mは1～11の整数を

示す】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートにおいて、該記録用シート中に一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物を少



【式中、nは1または2を、l、mは1～11の整数を示す】

【請求項2】一般式(1)のl、mがそれぞれ1または2である請求項1記載のインクジェット記録用シート。

【請求項3】一般式(1)の化合物が3, 3'-チオジプロピオン酸または3, 3'-ジチオジプロピオン酸である請求項1記載のインクジェット記録用シート。

【請求項4】アミン化合物がアンモニウム、メチルアミン、及びエチルアミンの少なくとも1種である請求項1、2または3記載のインクジェット記録用シート。

【請求項5】液体インクに用いられるシアン染料がフタロシアニン系染料である請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水性インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートに関するものであり、特に、インクジェット記録用シート上にフルカラーで印字された画像の印字濃度が高く、インクの吸収性に優れるという特徴を維持しつつ、従来のインクジェット記録用シートの欠点であった長期保存での変色のないインクジェット記録用シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】水性インクを微細なノズルから記録体に噴出して画像を形成させるインクジェット記録方式は、記録時の騒音が少なく、カラー化が容易であること、高速記録が可能であること、また、他の印刷装置より安価であること等の理由から端末用プリンタ、ファクシミリ、プロッタ、あるいは帳票印刷などで広く利用されている。一方、プリンタの急速な普及や高精度・高速化、さらにはデジタルカメラの登場により、記録体側にも高度な特性が要望されるようになった。すなわち、吸収性、記録濃度、耐水性、および保存性に優れた、銀塩方式の写真に匹敵する画質と保存性を兼ね備えた記録体の実現が強く求められている。

【0003】このような要求に答えるため、支持体上に顔料および接着剤を主体とするインク受理層を設けたシートに関する提案が多数なされてきた。例えば、非晶質シリカおよび高分子バインダーからなる塗布層(特開昭55-51583号公報、同57-157786号公報、同62-158084号公報)、ゼオライト等のインク吸着顔料を有する塗布層(特開昭56-144172号公報)、微粉ケイ酸および水溶性樹脂からなる塗布層(特開昭56-148583号公報)、多孔質のカチ

オン性アルミナ水和物を有する塗布層(特開昭60-232990号公報)等を支持体上に設ける方法が提案されている。

## 【化1】

【0004】また、印字の耐水性改善の観点から、カチオン性ポリマー(特開昭56-84992号公報、同60-49990号公報、同61-125878号公報)、塩基性ラテックス(特開昭57-36692号公報)等をインク受理層に含有させる方法が提案されている。

【0005】さらに、印字の保存性改善の観点から、リタングステン酸、リンモリブデン酸、塩化第二クロム等の金属酸化物、金属塩化物またはタンニン酸のうちの少なくとも一つを添加する方法(特開昭57-87987号公報)、ヒンダードフェノール類等の酸化防止剤を添加する方法(特開昭57-74192号公報)、ヒンダードアミン類を添加する方法(特開昭61-146591号公報)、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系やフェニルサリチル酸系等の紫外線吸収剤を添加する方法(特開昭57-74193号、同57-87988号公報、同63-222885号公報)等が提案されている。

【0006】しかしながら、これらの技術を用いて形成されるフルカラーインクジェット記録画像は長期保存中での変色、とりわけシアンインク用染料としてフタロシアニン系染料を用いた場合、その褪色に伴う変色に対してはまだ不十分であった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、インクジェット記録用シート上にフルカラーで印字された場合に、従来のインクジェット記録用シートの欠点であった長期保存での変色、とりわけシアンインク用染料としてフタロシアニン系染料を用いた場合、その褪色に伴う変色を著しく減少させたインクジェット記録用シートを提供することである。

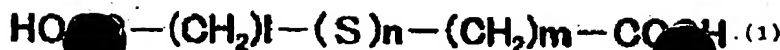
## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の態様を含む。

【1】液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートにおいて、該記録用シート中に一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物を少なくとも一種含有せしめたことを特徴とするインクジェット記録用シートである。

## 【0009】

## 【化2】



【0010】〔式中、 $n$ は1または2を、 $l$ 、 $m$ は1～11の整数を示す〕

〔2〕一般式(1)の $l$ 、 $m$ がそれぞれ1または2である〔1〕記載のインクジェット記録用シート。

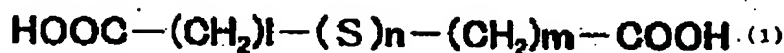
〔3〕一般式(1)の化合物が3, 3'-チオジプロピオン酸または3, 3'-ジチオジプロピオン酸である

〔1〕記載のインクジェット記録用シート。

〔4〕アミン化合物がアンモニウム、メチルアミン、及びエチルアミンの少なくとも1種である〔1〕、〔2〕または〔3〕記載のインクジェット記録用シート。

〔5〕液体インクに用いられるシアン染料がフタロシアニン系染料である〔1〕～〔4〕のいずれかに記載のインクジェット記録用シート。

【0011】



【0013】〔式中、 $n$ は1または2を、 $l$ 、 $m$ は1～11の整数を示す〕

【0014】一般式(1)の具体例としては、2, 2'-チオジグリコール酸、3, 3'-チオジプロピオン酸、4, 4'-チオジブタン酸、6, 6'-チオジカブロン酸、8, 8'-チオジカプリル酸、10, 10'-チオジカプリン酸、12, 12'-チオジラウリン酸、2, 2'-ジチオジグリコール酸、3, 3'-ジチオジプロピオン酸、4, 4'-ジチオジブタン酸、6, 6'-ジチオジカブロン酸、8, 8'-ジチオジカプリル酸、10, 10'-ジチオジカプリン酸、12, 12'-ジチオジラウリン酸等が挙げられる。これらの化合物のうちでも、3, 3'-チオジプロピオン酸および3, 3'-ジチオジプロピオン酸はとりわけ変色防止効果が高く、かつ安全性も高いため、特に好ましく用いられる。

【0015】一般式(1)と塩を形成するアミン化合物としては、例えば、アンモニウム、メチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、ブチルアミン、ジブチルアミン、トリブチルアミン、エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、メチルエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、エチルエタノールアミン、ジエチルエタノールアミン、ブチルエタノールアミン、ジブチルエタノールアミン等が挙げられる。

【0016】フルカラーインクジェット記録画像が長期保存中で変色、とりわけシアンインク用染料としてフタロシアニン系染料を用いた場合、その褪色に伴う変色が著しい要因は、フタロシアニン骨格を有するシアン染料が、空気中のガス、とりわけオゾンのような酸化力の強いガスにより容易に、かつ選択的に酸化されるためと考えられる。今回、見出した一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物が、とりわけ変色防止に効果的であ

【発明の実施の形態】本発明者らは、水性インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートにおいて、該記録用シート中に一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物を少なくとも一種含有させることにより、インクジェット記録用シート上にフルカラーで印字された場合に、従来のインクジェット記録用シートの欠点であった長期保存中での変色、とりわけシアンインク用染料としてフタロシアニン系染料を用いた場合、その褪色に伴う変色を著しく減少させたインクジェット記録用シートが得られることを見出し本発明を完成するに至った。

【0012】

〔化3〕

った理由は、一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物の硫黄原子がオゾンのような酸化力の強いガスにより酸化されやすいため、シアン染料が酸化される前に酸化されてスルホキンド、或いはスルホンになり、結果的にシアン染料の酸化を防止するものと考えられる。また、一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物のなかでアンモニウム塩化合物、メチルアミン塩化合物、及びエチルアミン塩化合物において、耐オゾン性の効果持続期間が長くなるという長所が見出された。特にアンモニウム塩化合物、メチルアミン塩化合物が好ましい。効果持続期間が長くなる原因については明らかでないが、アミン化合物の窒素原子に直接結合した水素原子とオゾンとの間に水素結合等の何らかの相互作用が働き、結果的にオゾンの酸化力が低下する、或いは受容層内に侵入するオゾンの拡散速度を低下させるのではないかと考えられる。また、一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物が酸化されて生じる化合物は無色のため、地肌が黄変する等の問題点を生じないことも大きな特徴である。

【0017】前記一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物のインクジェット記録用シート中の含有量としては、0.1～4 g/m<sup>2</sup>程度、好ましくは0.2～2 g/m<sup>2</sup>程度である。因みに、0.1 g/m<sup>2</sup>より少ないと保存性改善効果が不十分となる恐れがあり、また4 g/m<sup>2</sup>より多いと画質の低下を招く恐れがある。

【0018】前記一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物を含むインクジェット記録用シートの作成方法としては、例えば①抄紙工程中でサイズプレス等によって一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物を含む塗液を原紙に塗布または含浸させる方法、②一般式(1)で表される化合物のアミン塩化合物、インク吸収性顔料、接着剤、さらには必要に応じてカチオン性ポリ

マーを混合して得たインク受容層用塗液を、上質紙（酸性紙、中性紙）、合成紙、フ○、不織布等の支持体に塗工機を用いて塗布乾燥してインク受容層を形成する方法、③顔料、接着剤、さらには必要に応じてカチオン性ポリマーからなるインク受容層上に一般式（1）で表される化合物のアミン塩化合物を含む塗液を塗布する方法等が挙げられる。

【0019】一般式（1）で表される化合物のアミン塩化合物を用いる場合、前記アミン塩化合物を水に溶解し、インク受容層用塗液中に添加するか、あるいはインク受容層上に塗工して用いる。

【0020】インクジェット記録用紙の支持体としては、紙（中性紙も含む）、合成紙、プラスチックフィルム、あるいはプラスチックフィルムをコート紙や上質紙等と接着剤を介して貼合せたもの、または紙にプラスチックをラミネートしたもの等が使用される。かかるプラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン等のフィルムが挙げられる。

【0021】インク受容層中に含有せしめる顔料としては、例えばゼオライト、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、ケイソウ土、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、非晶質シリカ、水酸化アルミニウム、アルミナ、アルミナ水和物、リトボン、尿素-ホルマリン樹脂フィラー等が挙げられる。これらは単独または二種以上を混合して用いられる。

【0022】これらのなかでも、非晶質シリカ、アルミナおよびアルミナ水和物は、インク吸収性に優れているため、好ましく用いられる。

【0023】インク受容層中の顔料の使用量としては、インク受容層の固形分に対して20～90重量%程度、好ましくは30～80重量%程度である。なお、90重量%を越えるとインク受容層の塗膜強度が低下し、また20重量%未満になるとインクの吸収性が低下し、記録後のインク乾燥性が不十分となり画質が低下する恐れがある。

【0024】本発明において、記録画像の耐水性を向上させる目的でカチオン性ポリマーを用いることができる。かかるカチオン性ポリマーは、水に溶解あるいは乳化したときに解離してカチオン性を呈するポリマーであれば使用できるが、なかでも主鎖または側鎖に4級アンモニウム基を有するポリマーが好ましい。このようなカチオン性ポリマーとしては、例えばポリジアルキルアミン塩酸塩、ジアルキルアミン塩酸塩・アクリルアミド共重合物、ジアルキルアミン塩酸塩・二酸化イオウ共重合物、ポリジアルキルジメチルアンモニウムクロライド、ジアルキルジメチルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合物、ジアルキルジメチルアンモニウムクロライド・二

化イオウ共重合物、ポリアルキルアミン塩酸塩、アルキルアミン塩酸塩・ジアルキルアミン塩酸塩共重合体、N-ビニルアクリルアミジン塩酸塩・アクリルアミド共重合体、エピクロロヒドリン・ジアルキルアミン付加重合物、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン重合物、ジシアンジアミド・ホルマリン重縮合物、ジシアンジアミド・ポリエチレンアミン重縮合物、ポリエチレンイミン塩酸塩、ポリ（メタ）アクリロイルオキシアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド、ポリ（メタ）アクリロイルオキシアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体、ポリ（メタ）アクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド、ポリ（メタ）アクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体等が挙げられる。これらは単独または2種以上を混合して用いられる。

【0025】カチオン性ポリマーの含有量は、一般に顔料100重量部に対して1～100重量部、好ましくは5～50重量部の範囲で調節される。配合量が少ないと印字耐水性、印字濃度等向上の効果が得られにくく、多いと逆に印字濃度が低下したり、画像のにじみが発生しやすい。

【0026】インク受容層には、接着剤として、例えば酸化澱粉、エーテル化澱粉等の澱粉誘導体、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン化ポリビニルアルコール、ケイ素変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、スチレン-無水マレイン酸共重合体の塩、スチレン-ブタジエン系ラテックス、アクリル系ラテックス、ポリエステルポリウレタン系ラテックス、酢酸ビニル系ラテックス等の水性接着剤、或いはポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共ポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の有機溶剤可溶性樹脂が、単独あるいは複数を混合して用いられる。

【0027】これらの接着剤は、一般に顔料100重量部に対して1～200重量部程度、好ましくは10～100重量部程度の範囲で使用される。

【0028】更に、インク受容層中には、顔料分散剤、増粘剤、架橋剤、流動性変性剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、防腐剤、防バイ剤、耐水化剤等を適宜添加することもできる。

【0029】インク受容層は、インク受容層用塗液をバーコーター、ブレードコーター、エアナイフコーター、グラビアコーター、ダイコーター、カーテンコーター等の塗工方式で支持体上の少なくとも片面に乾燥後の塗布量が2～30g/m<sup>2</sup>程度となるように塗布乾燥して形

成される。因みに、塗布量が $70\text{ g/m}^2$ より少ないと記録画質が低下し、また $30\text{ g/m}^2$ より多いと塗膜強度が低下する恐れがある。

【0030】また、インク受容層上に光沢発現層を設けてキャスト処理したり、あるいはインク受容層を直接キャスト処理することにより、さらに表面光沢度の高いインクジェット記録用シートとすることもできる。キャスト処理の方法としては、ウェット法、ゲル化法およびリウェット法がある。ウェット法は、基紙上に塗工した光沢発現層が湿潤状態にあるうちに該光沢発現層を加熱された鏡面ドラム面に圧接して強光沢仕上げを行うものである。ゲル化法は、基紙上に塗工した光沢発現層が湿潤状態にあるうちにこの光沢発現層をゲル化剤浴に接触させ、ゲル化状態にした光沢発現層を加熱ドラム面に圧接して強光沢仕上げを行うものである。リウェット法は、湿潤状態の光沢発現層を一旦乾燥してから再度湿潤液に接触させた後、加熱ドラム面に圧接して強光沢仕上げを行うものである。

【0031】その他、インク受容層形成後、高光沢を付与する等の目的のために例えばスーパーカレンダー、グロスカレンダーなどで加圧下のロールニップ間を通して表面の平滑性を与えることも勿論可能である。また、支持体の裏面に保護層を設けたり、支持体と記録層の間に中間層（例えば顔料と接着剤を含む層）を設けることももちろん可能で、インクジェット記録用シート製造分野における各種の公知技術が付加し得るものである。

【0032】記録画像を形成するための水性インク、油性インク等の液体インクとは、着色剤および液媒体、その他の添加剤からなる記録液体である。着色剤としては直接染料、酸性染料、反応性染料等の各種水溶性染料が挙げられる。また、水性インクの液媒体としては、水単独、あるいは水および水溶性有機溶剤の併用がある。水溶性有機溶剤としては、例えばエチルアルコール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル等が挙げられる。さらに添加剤としては、例えばpH調整剤、金属封鎖剤、防ばい剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、界面活性剤、および防錆剤等が挙げられる。

#### 【0033】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、もちろんこれらに限定されるものではない。なお、例中の「部」および「%」は、特に断わらない限りそれぞれ重量部および重量%を示す。

#### 【0034】実施例1

（インク受容層用塗液Aの調製）合成非晶質シリカ（商品名：ファインシールX60、トクヤマ製）100部、

完全鹸化ポリビニルアルコール（商品名：PVA-120、クラレ製）23部（固形分）、カチオン性ポリマー（商品名：PAS-H-10L、日東紡績社製）30部（固形分）、3, 3'-チオジプロピオン酸ジアンモニウム塩の10%水溶液 100部および少量の消泡剤、分散剤および水からなる固形分濃度13%のインク受容層用塗液Aを得た。

【0035】（インクジェット記録用シートの作成） $70\text{ g/m}^2$ の上質紙上にインク受容層用塗液Aを固形分で $15\text{ g/m}^2$ となるようにワイヤーバーにて塗布乾燥してインク受容層を設けた後、スーパーカレンダー処理してインクジェット記録用シートを作成した。

#### 【0036】実施例2～13

実施例1において、3, 3'-チオジプロピオン酸ジアンモニウム塩の代わりに、以下の化合物を用いた以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを作成した。

実施例 2 : 3, 3'-チオジプロピオン酸アンモニウム塩

実施例 3 : 3, 3'-チオジプロピオン酸メチルアミン塩

実施例 4 : 3, 3'-チオジプロピオン酸 エチルアミン塩

実施例 5 : 2, 2'-チオグリコール酸ジアンモニウム塩

実施例 6 : 4, 4'-チオジブタン酸ジアンモニウム塩

実施例 7 : 6, 6'-チオジカプロン酸 ジアンモニウム塩

実施例 8 : 3, 3'-チオジプロピオン酸（ジメチルアミン）塩

実施例 9 : 3, 3'-チオジプロピオン酸（ジエチルアミン）塩

実施例 10 : 3, 3'-チオジプロピオン酸ブチルアミン塩

実施例 11 : 3, 3'-チオジプロピオン酸エタノールアミン塩

実施例 12 : 3, 3'-チオジプロピオン酸メチルエタノールアミン塩

実施例 13 : 3, 3'-チオジプロピオン酸エチルエタノールアミン塩

#### 【0037】実施例14

（インク受容層用塗液Bの調製）合成非晶質シリカ（商品名：ファインシールX60、トクヤマ製）100部、完全鹸化ポリビニルアルコール（商品名：PVA-120、クラレ製）23部（固形分）、カチオン性ポリマー（商品名：PAS-H-10L、日東紡績社製）30部（固形分）および少量の消泡剤、分散剤および水からなる固形分濃度13%のインク受容層用塗液Bを得た。

【0038】（インクジェット記録用シートの作成）7

0 g/m<sup>2</sup> の上質紙上にインク受容層用塗液Bを固形分で15 g/m<sup>2</sup> となるようにワイヤーバーにて塗布乾燥し、インク受容層を設けた後、さらに3, 3'-チオジプロピオン酸ジアンモニウム塩の5%水溶液を固形分で1.0 g/m<sup>2</sup> となるようにワイヤーバーにて塗布乾燥し、スーパーキャレンダー処理してインクジェット記録用シートを作成した。

#### 【0039】実施例15

3, 3'-チオジプロピオン酸ジアンモニウム塩の代わりに、3, 3'-ジチオジプロピオン酸ジアンモニウム塩を用いた以外は、実施例14と同様にしてインクジェット記録用シートを作成した。

#### 【0040】比較例1

実施例1において、3, 3'-チオジプロピオン酸ジアンモニウム塩を用いなかった以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを作成した。

#### 【0041】比較例2～5

実施例14において、3, 3'-チオジプロピオン酸ジアンモニウム塩5%水溶液の代わりに、下記化合物溶液を用いた以外は、実施例14と同様にしてインクジェット記録用シートを作成した。

比較例2：3, 3'-チオジプロピオン酸ジラウリルの5%イソプロピルアルコール溶液

比較例3：2, 6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾールの5%イソプロピルアルコール溶液

比較例4：3, 3'-チオジプロピオン酸ナトリウム塩5%水溶液

比較例5：3, 3'-チオジプロピオン酸ジナトリウム塩5%水溶液

【0042】実施例および比較例で得たインクジェット記録用シートについて、エプソンインクジェットプリン

ターPM-800Cを用いて、シアンインクのベタ印字およびISO-400画像（「高精細カラーデジタル標準画像データISO/JIS-SCID」、p13、画像名称：ポートレート、財団法人日本企画協会発行）を印字し、以下の評価を行い、結果を表1に示した。なお、PM-800Cには、シアン染料としてフタロシアニン系染料が使用されている。

【0043】〔印字濃度〕シアンインクのベタ印字部の濃度をマクベス濃度計（形式：RD-914、マクベス製）を用いて測定した。

【0044】〔画質〕ISO-400の画像を目視で観察し、その画質を評価した。

（評価基準）

◎：非常に優れている

○：優れている

×：劣っている

【0045】〔耐オゾン性〕長期保存性との相関の高い耐オゾン性を評価した。シアンインクのベタ印字およびISO-400の画像を、オゾン濃度1ppmの容器

に20時間放置した。ベタ印字の場合には試験後のマクベス濃度を測定し、次の式により画像残存率を算出した。一方、画像の場合には目視により変色の度合いを観察し、評価した。

画像残存率(%) = [(処理後の濃度) / (処理前の濃度)] × 100

（評価基準）

◎：変褪色がまったくみられない

○：変褪色がややみられるものの、実用上問題なし

×：変褪色が著しく、実用上問題あり

#### 【0046】

【表1】

	印字濃度	画質	耐オゾン性	
			シアン 残存率(%)	画像
実施例1	1.65	◎	88.0	◎
実施例2	1.64	◎	84.5	◎
実施例3	1.66	◎	88.0	◎
実施例4	1.63	◎	86.5	◎
実施例5	1.49	○	87.2	◎
実施例6	1.60	◎	86.5	◎
実施例7	1.61	◎	84.6	◎
実施例8	1.50	◎	71.7	○
実施例9	1.63	◎	70.4	○
実施例10	1.62	◎	72.3	○
実施例11	1.54	◎	74.0	○
実施例12	1.62	◎	70.8	○
実施例13	1.50	◎	73.1	○
実施例14	1.53	◎	72.7	○
実施例15	1.53	◎	71.9	○
比較例1	1.45	○	63.3	×
比較例2	1.25	×	63.5	×
比較例3	1.31	×	51.5	×
比較例4	1.50	○	64.5	○
比較例5	1.48	○	63.8	○

#### 【0047】

【発明の効果】表1から明らかなように、本発明のイン

クジェット記録用シートは、画像の印字濃度が高く、画質にも優れ、かつオゾンガスに暴露された場合でも画像



の変褪色が非常に少ない記録用紙であった。

【手続補正書】

【提出日】平成13年5月11日(2001.5.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】〔耐オゾン性〕長期保存性との相関の高い耐オゾン性を評価した。シアンインクのベタ印字およびISO-400の画像を、オゾン濃度10ppmの容

器に20時間放置した。ベタ印字の場合には試験後のマクベス濃度を測定し、次の式により画像残存率を算出した。一方、画像の場合には目視により変色の度合いを観察し、評価した。

画像残存率(%) =  $\left[ \frac{\text{(処理後の濃度)}}{\text{(処理前の濃度)}} \right] \times 100$   
(評価基準)

◎: 変褪色がまったくみられない

○: 変褪色がややみられるものの、実用上問題なし

×: 変褪色が著しく、実用上問題あり

フロントページの続き

(72)発明者 土田 哲夫

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子 20  
製紙株式会社尼崎研究センター内

Fターム(参考) 2H086 BA01 BA15 BA31 BA38 BA56  
4H025 AA23 AA26

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**